

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日
Date of Application:

2003年 3月27日

出 願 番 号
Application Number:

特願2003-087418

[ST.10/C]:

[JP2003-087418]

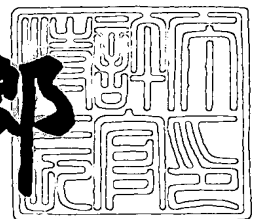
出 願 人
Applicant(s):

横河電機株式会社

2003年 6月 2日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3042698

【書類名】 特許願

【整理番号】 02N0193

【特記事項】 特許法第 3 0 条第 1 項の規定の適用を受けようとする特
許出願

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04L 12/40

【発明者】

 【住所又は居所】 山梨県甲府市高室町 1 5 5 番地 横河電機株式会社甲府
事業所内

 【氏名】 高家 靖昌

【発明者】

 【住所又は居所】 山梨県甲府市高室町 1 5 5 番地 横河電機株式会社甲府
事業所内

 【氏名】 今村 吉宏

【特許出願人】

 【識別番号】 000006507

 【氏名又は名称】 横河電機株式会社

 【代表者】 内田 勲

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 005326

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ネットワークアドレス設定システムおよびネットワークアドレス設定方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ネットワークを介して測定機器にネットワークアドレスの設定を行わせる設定装置を具備するネットワークアドレス設定システムにおいて、
前記測定機器は、

前記ネットワークを介して外部装置または前記設定装置と通信を行う送受信手段と、

この送受信手段がコネクション型の接続で通信を行っているかを判断する判断手段と、

この判断手段の判断結果に基づいて、ネットワークアドレスの設定を行う設定手段と

を設けたことを特徴とするネットワークアドレス設定システム。

【請求項 2】 ネットワークは、TCP/IP プロトコルで通信されることを特徴とする請求項 1 記載のネットワークアドレス設定システム。

【請求項 3】 コネクション型の接続は、TCP であることを特徴とする請求項 1 または 2 記載のネットワークアドレス設定システム。

【請求項 4】 設定装置は、前記測定機器とコネクションレス型の接続で通信を行ってネットワークアドレスの設定を行わせることを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載のネットワークアドレス設定システム。

【請求項 5】 コネクションレス型の接続は、UDP であることを特徴とする請求項 4 記載のネットワークアドレス設定システム。

【請求項 6】 外部装置は、前記測定機器に測定を行わせ、測定した測定データを収集するコンピュータであることを特徴とする請求項 1 ～ 5 のいずれかに記載のネットワークアドレス設定システム。

【請求項 7】 測定機器は、前記設定装置からのネットワークアドレスの設定要求の受信を示す表示手段を設けたことを特徴とする請求項 1 ～ 6 のいずれかに記載のネットワークアドレス設定システム。

【請求項 8】 設定装置は、
前記測定機器の機器情報を記憶する機器情報記憶手段と、
前記測定機器から機器情報を収集し、前記機器情報記憶手段に格納する収集手段と
を有することを特徴とする請求項 1～7 のいずれかに記載のネットワークアドレス設定システム。

【請求項 9】 機器情報は、前記測定機器の物理アドレスまたは前記測定機器ごとにあらかじめ割り振られる機器番号の少なくとも一方であることを特徴とする請求項 8 記載のネットワークアドレス設定システム。

【請求項 10】 設定装置は、ネットワークアドレスを記憶するアドレス記憶手段を有し、

前記送受信手段は、前記アドレス記憶手段と前記機器情報記憶手段のそれぞれからネットワークアドレスと機器情報とを読み出し、ネットワークに出力することを特徴とする請求項 1～9 のいずれかに記載のネットワークアドレス設定システム。

【請求項 11】 ネットワークを介して測定機器にネットワークアドレスの設定を行わせる設定装置を具備するネットワークアドレス設定方法において、

前記測定機器は、

前記ネットワークを介して外部装置または前記設定装置とコネクション型の接続で送受信手段が通信を行っているかを判断する工程と、

この判断結果に基づいて、ネットワークアドレスの設定を行う工程とを有することを特徴とするネットワークアドレス設定方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ネットワークを介して測定機器にネットワークアドレスの設定を行わせる設定装置を具備するネットワークアドレス設定システムおよびネットワークアドレス設定方法に関し、詳しくは、信頼性の高い通信を維持して、ネットワークアドレスの設定を行うネットワークアドレス設定システムおよびネットワー

クアドレス設定方法に関するものである。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

近年、レコーダのような従来単体で使用されていた測定機器をネットワーク、例えば、イーサネット（登録商標）に接続し、コンピュータがネットワークを介して複数の測定機器を制御して測定を行わせ、データを収集するようになってきている。また、ネットワークはプロトコルとして、例えば、TCP/IPプロトコルで通信されることが多い。また、キーボードやディスプレイ等のマンマシンインターフェースを有しない測定機器の場合、異なる装置を用いてネットワークアドレスであるIP（Internet Protocol）アドレスを設定しなければならない。

【 0 0 0 3 】

図4は、このようなネットワークアドレス設定システムの従来例を示す構成図である。

図4において、DHCP（Dynamic Host Configuration Protocol）サーバ10は、汎用信号線100に接続される。汎用信号線100は、例えば、IEEE802.3規格に準拠したイーサネット（登録商標）である。測定機器m1～m3は、この汎用信号線100に接続される。なお、図中、測定機器m1～m3は、3台接続する構成を示しているが、何台接続してもよい。

【 0 0 0 4 】

そして、測定機器m1～m3がシステムを起動する際に、DHCPサーバ10に汎用信号線100を介してIPアドレス設定の要求を出し、DHCPサーバ10が動的にIP（Internet Protocol）アドレスを割り当てる。また、測定機器m1～m3は、図示しない制御用コンピュータと汎用信号線100を介して、データの授受を行う。

【 0 0 0 5 】

また、図5は、異なる従来例を示す構成図である。ここで、図4と同一のものは同一符号を付し、説明を省略する。

図5において、アドレス設定用コンピュータ20は、専用信号線であるRS2

3 2 C ケーブル 2 0 0 に接続される。測定機器 m 1 は、汎用信号線 1 0 0、RS 2 3 2 C ケーブル 2 0 0 に接続される。そして、アドレス設定用コンピュータ 2 0 が、RS 2 3 2 C ケーブル 2 0 0 を介して、測定機器 m 1 に所望の IP アドレスを割り当てる。なお、測定機器 m 1 は、図示しない他の測定機器 m 2 ~ m 3 や図示しないコンピュータと汎用信号線 1 0 0 を介してデータの授受を行う。

【 0 0 0 6 】

図 4 に示すような DHCP サーバ 1 0 による IP アドレスの設定は、IP アドレスを割り振る専用の DHCP サーバ 1 0 を常に用意する必要があると共に、DHCP サーバ 1 0 が動的に IP アドレスを設定するので、ユーザが所望する IP アドレスを測定機器 m 1 ~ m 3 に割り振り設定することが難しいという問題があった。

【 0 0 0 7 】

一方、図 5 に示すようなアドレス設定用コンピュータ 2 0 による IP アドレスの設定は、専用信号線である RS 2 3 2 C ケーブル 2 0 0、およびこの RS 2 3 2 C ケーブル 2 0 0 専用の回路を測定機器 m 1 に設ける必要があり、回路が複雑になるという問題があった。

【 0 0 0 8 】

そこで、専用の DHCP サーバ 1 0 を用いずに、アドレス設定用コンピュータ 2 0 を汎用信号線 1 0 0 に接続し、各測定機器 m 1 ~ m 3 に IP アドレスを設定するものがある（例えば、特許文献 1 参照）。図 6 は、このような装置の構成の一例を示した図である。図 4、図 5 と同一のものは同一符号を付し、説明を省略する。図 6 において、アドレス設定用コンピュータ 2 0、測定機器 m 1 ~ m 3 は、汎用信号線 1 0 0 に接続される。

【 0 0 0 9 】

このようなシステムでは、アドレス設定用コンピュータ 2 0 が、各測定機器 m 1 ~ m 3 を個別に識別するための機器情報である物理アドレス、いわゆるイーサネット（登録商標）・カードに固有の MAC（Media Access Control）アドレスを保持しており、測定機器 m 1 ~ m 3 に対して、IP アドレスの設定を行う測定機器 m 1 ~ m 3 の MAC アドレスと設定する IP アドレスとをデータとして、測

定機器 m 1 ~ m 3 にブロードキャストする。

【 0 0 1 0 】

そして、測定機器 m 1 ~ m 3 が、受信したデータの M A C アドレスが自測定機器 m 1 ~ m 3 の場合、データとして送信された I P アドレスを、自測定機器 m 1 ~ m 3 の I P アドレスとして設定する。また、測定機器 m 1 ~ m 3 に対して所望の I P アドレスが設定された後、ユーザは図示しない制御用コンピュータ（外部装置）を用いて、汎用信号線 1 0 0 を介して各測定機器 m 1 ~ m 3 を制御して測定を行わせ、データ収集を行う。

【 0 0 1 1 】

【特許文献 1】

特開平 2 0 0 0 - 2 6 9 9 9 1 号公報（段落番号 0 0 1 1 ~ 0 0 1 7 、第 1 図、第 2 図）

【 0 0 1 2 】

【発明が解決しようとする課題】

このように、アドレス設定用コンピュータ 2 0 を汎用信号線 1 0 0 に接続するので、専用の D H C P サーバ 1 0、専用信号線 2 0 0 を用いることなく、ユーザが所望する I P アドレスを測定機器 m 1 ~ m 3 に割り振り、設定することができる。

【 0 0 1 3 】

また、アドレス設定用コンピュータ 2 0 と測定機器 m 1 ~ m 3 との通信は、高速に処理を行うためにセッションの確立を行わないコネクションレス型の接続で、U D P（User Datagram Protocol）ポートを用いた U D P による接続が行われる。一方、制御用コンピュータと測定機器 m 1 ~ m 3 との通信は、信頼性の高い通信であり、重要なデータを確実に伝送するためにセッションの確立を行うコネクション型の接続で、T C P（Transmission Control Protocol）ポートを用いた T C P による接続が行われる。

【 0 0 1 4 】

重要なデータとは、例えば、測定機器 m 1 ~ m 3 に、所定のタイミングで測定を開始させるコマンドや、測定機器 m 1 ~ m 3 が測定した測定結果の測定データ

等である。

【 0 0 1 5 】

しかしながら、例えば、測定機器 m 1 ～ m 3 のうち、測定機器 m 1 が図示しない制御用コンピュータと T C P 接続を行ってデータの授受をしていたとしても、アドレス設定用コンピュータ 2 0 から I P アドレスの設定要求を受信すると、I P アドレスの設定を変更してしまう。これにより、設定変更前と設定変更後の I P アドレスが異なり、測定機器 m 1 と制御用コンピュータとの T C P 接続が強制的に切断され、重要なデータが喪失するという問題があった。

【 0 0 1 6 】

そこで本発明の目的は、信頼性の高い通信を維持して、ネットワークアドレスの設定を行うネットワークアドレス設定システムおよびネットワークアドレス設定方法を実現することにある。

【 0 0 1 7 】

【課題を解決するための手段】

請求項 1 記載の発明は、

ネットワークを介して測定機器にネットワークアドレスの設定を行わせる設定装置を具備するネットワークアドレス設定システムにおいて、

前記測定機器は、

前記ネットワークを介して外部装置または前記設定装置と通信を行う送受信手段と、

この送受信手段がコネクション型の接続で通信を行っているかを判断する判断手段と、

この判断手段の判断結果に基づいて、ネットワークアドレスの設定を行う設定手段と

を設けたことを特徴とするものである。

【 0 0 1 8 】

請求項 2 記載の発明は、請求項 1 記載の発明において、

ネットワークは、T C P / I P プロトコルで通信されることを特徴とするものである。

【 0 0 1 9 】

請求項 3 記載の発明は、請求項 1 または 2 記載の発明において、
コネクション型の接続は、TCPであることを特徴とするものである。

【 0 0 2 0 】

請求項 4 記載の発明は、請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載の発明において、
設定装置は、前記測定機器とコネクションレス型の接続で通信を行ってネットワークアドレスの設定を行わせることを特徴とするものである。

【 0 0 2 1 】

請求項 5 記載の発明は、請求項 4 記載の発明において、
コネクションレス型の接続は、UDPであることを特徴とするものである。

【 0 0 2 2 】

請求項 6 記載の発明は、請求項 1 ～ 5 のいずれかに記載の発明において、
外部装置は、前記測定機器に測定を行わせ、測定した測定データを収集するコンピュータであることを特徴とするものである。

【 0 0 2 3 】

請求項 7 記載の発明は、請求項 1 ～ 6 のいずれかに記載の発明において、
測定機器は、前記設定装置からのネットワークアドレスの設定要求の受信を示す表示手段を設けたことを特徴とするものである。

【 0 0 2 4 】

請求項 8 記載の発明は、請求項 1 ～ 7 のいずれかに記載の発明において、
設定装置は、
前記測定機器の機器情報を記憶する機器情報記憶手段と、
前記測定機器から機器情報を収集し、前記機器情報記憶手段に格納する収集手段と
を有することを特徴とするものである。

【 0 0 2 5 】

請求項 9 記載の発明は、請求項 8 記載の発明において、
機器情報は、前記測定機器の物理アドレスまたは前記測定機器ごとにあらかじめ割り振られる機器番号の少なくとも一方であることを特徴とするものである。

【 0 0 2 6 】

請求項 1 0 記載の発明は、請求項 1 ～ 9 のいずれかに記載の発明において、
設定装置は、ネットワークアドレスを記憶するアドレス記憶手段を有し、
前記送受信手段は、前記アドレス記憶手段と前記機器情報記憶手段のそれぞれ
からネットワークアドレスと機器情報とを読み出し、ネットワークに出力するこ
とを特徴とするものである。

【 0 0 2 7 】

請求項 1 1 記載の発明は、
ネットワークを介して測定機器にネットワークアドレスの設定を行わせる設定
装置を具備するネットワークアドレス設定方法において、
前記測定機器は、
前記ネットワークを介して外部装置または前記設定装置とコネクション型の接
続で送受信手段が通信を行っているかを判断する工程と、
この判断結果に基づいて、ネットワークアドレスの設定を行う工程と
を有することを特徴とする方法である。

【 0 0 2 8 】

【発明の実施の形態】

以下図面を用いて本発明の実施の形態を説明する。

[第 1 の実施例]

図 1 は本発明の第 1 の実施例を示す構成図である。ここで、図 6 と同一のものは同一符号を付し説明を省略する。図 1 において、アドレス設定用コンピュータ 2 0 の代わりにアドレス設定用コンピュータ 3 0 が設けられ、測定機器 m 1 ～ m 3 の代わりに測定機器 M 1 ～ M 3 が設けられる。また、制御用コンピュータ 5 0 が新たに設けられる。

【 0 0 2 9 】

アドレス設定用コンピュータ 3 0 は、設定装置であり、汎用信号線 1 0 0 に接続され、データベース 3 1、送受信手段 3 2、収集手段 3 3 を有する。データベース 3 1 は、機器情報記憶手段であり、測定機器 M 1 ～ M 3 の機器情報、例えば、MAC アドレスを記憶する。送受信手段 3 2 は、少なくとも UDP ポートを有

し、汎用信号線 1 0 0 に接続され、測定機器 M 1 ～ M 3 と通信を行う。また、送受信手段 3 2 は、データベース 3 1 から設定対象の MAC アドレスを読み出す。収集手段 3 3 は、送受信手段 3 2 に MAC アドレス、IP アドレスの収集を行わせ、送受信手段 3 2 からの MAC アドレス、IP アドレスをデータベース 3 1 に格納する。

【 0 0 3 0 】

測定機器 M 1 ～ M 3 は、汎用信号線 1 0 0 に接続され、送受信手段 4 1、判断手段 4 2、設定手段 4 3、LED 4 4 を有する。なお、測定機器 M 1 ～ M 3 は、測定機器 m 1 ～ m 3 と同様に IP アドレスを設定するためのキーボードやディスプレイ等のマンマシンインターフェースが設けられていない。

【 0 0 3 1 】

送受信手段 4 1 は、UDP ポート、TCP ポートを有し、汎用信号線 1 0 0 に接続される。判断手段 4 2 は、送受信手段 4 1 が TCP ポートを用いた TCP 接続を行っているか判断する。設定手段 4 3 は、判断手段 4 2 の判断結果に基づいて、送受信手段 4 1 が受信したネットワークアドレスの設定を行う。LED 4 4 は、表示手段であり、送受信手段 4 1 からの指示により点灯、消滅を行う。

【 0 0 3 2 】

制御用コンピュータ 5 0 は、外部装置であり、汎用信号線 1 0 0 に接続され、測定機器 M 1 ～ M 3 と TCP 接続による通信を行う。

【 0 0 3 3 】

このような装置の動作を図 2 を用いて説明する。図 2 は、図 1 に示す装置の動作を示したフローチャートである。

収集手段 3 3 が、送受信手段 3 2 に UDP ポートを用いた UDP 接続で、測定機器 M 1 ～ M 3 にブロードキャストで、MAC アドレスの送信を要求し（S 1 0 1 0）、返信を待つ（S 1 0 2）。

【 0 0 3 4 】

一方、測定機器 M 1 ～ M 3 の送受信手段 4 1 が、UDP ポートを開き（S 2 0 1）、アドレス設定用コンピュータ 3 0 からの要求を待つ（S 2 0 2）。そして、アドレス設定用コンピュータ 3 0 から MAC アドレスの送信要求を受信すると

、測定機器M1～M3の送受信手段41それぞれが、自分のMACアドレスをアドレス設定用コンピュータ30に返信し（S203）、返信後は次の要求を待つ（S204）。

【0035】

再び、アドレス設定用コンピュータ30に戻り、収集手段33が、送受信手段32を介して収集した各測定機器M1～M3からのMACアドレス、およびパケットのヘッダ部に含まれるIPアドレスをデータベース31に格納し、さらに汎用信号線100に接続される測定機器M1～M3のMACアドレス、IPアドレスの一覧を作成し、図示しない表示部に測定機器M1～M3の一覧を表示する（S103）。

【0036】

ユーザが、この一覧より、IPアドレスの設定を行いたい測定機器M1～M3を図示しない操作部（例えば、キーボードやマウス）で選択し、さらに設定したいIPアドレスを入力する（S301）。また、ユーザが操作部を介してLED44の点灯要求を行う（S302）。

【0037】

このLED44の点灯要求によって、送受信手段32が、操作部で選択された測定機器M1～M3のMACアドレスをデータベース31から読み出し、UDPポートより点灯要求と、MACアドレスとをブロードキャストで送信し（S104）、選択された測定機器M1～M3からの応答を待つ（S105）。

【0038】

そして、測定機器M1～M3の送受信手段41が、受信したデータのMACアドレスが自分宛ての場合、LED44を数秒間点灯させ（S205）、アドレス設定用コンピュータ30にLED44の点灯要求に対する応答を返信し（S206）、返信後は次の要求を待つ（S207）。

【0039】

再び、アドレス設定用コンピュータ30に戻り、送受信手段32が、測定機器M1～M3からの応答を受信すると、操作部より選択された測定機器M1～M3のMACアドレスと、操作部より入力された設定したいIPアドレスとを組にし

たデータをUDPポートよりブロードキャストで送信し（S106）、選択された測定機器M1～M3からの応答を待つ（S107）。

【0040】

そして、測定機器M1～M3の送受信手段41が、受信した組データのMACアドレスが自分宛てでない場合、アドレス設定用コンピュータ30からの要求を待つ（S208、S202）。

【0041】

また、受信した組データのMACアドレスが自分宛ての場合、受信したデータのIPアドレスを設定手段43に出力し、判断手段44が送受信手段41のTCP接続を確認する。すなわち、判断手段44は、測定機器M1～M3の送受信手段41が、制御用コンピュータ50とTCPポートを用いてTCP接続を行っているかを判断する。なお、判断手段44は、常にTCP接続の確認を行っておくと良い（S208、S209）。

【0042】

そして、判断手段44の判断結果に基づいて、制御用コンピュータ50とTCP接続がされている場合、設定手段43は受信したIPアドレスの設定を行わず、送受信手段41にエラーを返信させる（S209、S211）。また、TCP接続されていない場合、設定手段43は受信したIPアドレスを自測定機器M1～M3に設定し（S209、S210）、送受信手段41に設定が成功したことを返信させる（S211）。そして、送受信手段41が、エラーまたは成功を返信すると、アドレス設定用コンピュータ30からの要求を待つ（S202）。

【0043】

このように、アドレス設定用コンピュータ30からのIPアドレスの設定要求が、自測定機器M1～M3宛ての場合、設定手段43は判断手段42の判断結果に基づきIPアドレスの設定を行う。すなわち、送受信手段41が制御用コンピュータ50とTCP接続していると、設定手段43はIPアドレスの設定を行わず、送受信手段41がTCP接続していないと、設定手段43はIPアドレスの設定を行うので、TCP接続している測定機器M1～M3のIPアドレスが変更されない。これにより、測定機器M1～M3と制御用コンピュータ50とのTC

P 接続が切断されることがない。従って、信頼性の高い通信を維持して、I P アドレスの変更を行うことができる。

【 0 0 4 4 】

また、収集手段 3 3 が、送受信手段 3 2 に汎用信号線 1 0 0 に接続されている測定機器 M 1 ～ M 3 の M A C アドレスを収集させるので、測定機器 M 1 ～ M 3 が接続されるネットワークの最新の接続状況を確認することができる。これにより、ネットワークアドレスの管理、設定を確実に行うことができる。

【 0 0 4 5 】

すなわち測定機器 M 1 ～ M 3 は、測定対象が変わると、新たな測定機器が設置されたり、逆に取り外されたりする。しかし、収集手段 3 3 が、送受信手段 3 2 に汎用信号線 1 0 0 に接続されている測定機器 M 1 ～ M 3 の M A C アドレスを収集させるので、測定機器 M 1 ～ M 3 が接続されるネットワークの最新の接続状況を確認することができる。これにより、I P アドレスの管理、設定を確実に行うことができる。

【 0 0 4 6 】

さらに、送受信手段 4 1 が、アドレス設定用コンピュータ 3 0 から受信したデータの M A C アドレスが自分宛ての場合 L E D 4 4 を点灯させるので、複数の測定機器 M 1 ～ M 3 が汎用信号線 1 0 0 に接続されていても、ユーザは設定対象の測定機器 M 1 ～ M 3 を目視で確認することができる。これにより、ユーザは I P アドレスの設定対象の間違いを防ぐことができる。

【 0 0 4 7 】

〔第 2 の実施例〕

図 3 は本発明の第 2 の実施例を示す構成図である。ここで、図 2 と同一のものは同一符号を付し説明を省略する。また、測定機器 M 1 ～ M 3 の送受信手段 4 1、判断手段 4 2、設定手段 4 3、L E D 4 4 の図示も省略する。

図 3 において、アドレス設定用コンピュータ 3 0 にアドレス記憶手段 3 4 が新たに設けられる。アドレス記憶手段 3 4 は、測定機器 M 1 ～ M 3 に割り振る I P アドレスを記憶し、送受信手段 3 2 に I P アドレスを出力する。

【 0 0 4 8 】

このような装置の動作を説明する。

ユーザが、図 2 に示したフローチャートのステップ S 3 0 1 において、図示しない操作手段よりアドレス記憶手段 3 4 に測定機器 M 1 ～ M 3 に割り振る I P アドレス、例えば、A d 1、A d 2、A d 3 を設定する。その後、送受信手段 3 2 が、アドレス記憶手段 3 4 の先頭から順に I P アドレス A d 1 を読み出し、この I P アドレスに対応する測定機器 M 1 に対して、ステップ S 1 0 4 ～ S 1 0 7、S 2 0 4 ～ S 2 1 1 までの動作を行う。以下同様に、送受信手段 3 2 が、アドレス記憶手段 3 4 の I P アドレス A d 2、A d 3 を読み出して、測定機器 M 2、M 3 に対して、ステップ S 1 0 4 ～ S 1 0 7、S 2 0 4 ～ S 2 1 1 までの動作を繰り返し行う。

【 0 0 4 9 】

例えば、制御用コンピュータ 5 0 と T C P 接続をしていない測定機器 M 1 は I P アドレスの設定を行い、T C P 接続で通信を行っている測定機器 M 2、M 3 は I P アドレスの設定は行わない。

【 0 0 5 0 】

このように、アドレス記憶手段 3 4 が測定機器 M 1 ～ M 3 に対して設定したい I P アドレスを記憶し、送受信手段 3 2 がアドレス記憶手段 3 4 に格納された全ての I P アドレスを測定機器 M 1 ～ M 3 に送信するので、ユーザは一台ごとに図示しない操作部から測定機器 M 1 ～ M 3 を選択し、I P アドレスの設定を行う必要が無い。これにより、測定機器 M 1 ～ M 3 への I P アドレスの設定を素早く行うことができる。

【 0 0 5 1 】

なお、本発明はこれに限定されるものではなく、以下のようなものでもよい。

(1) 測定機器 M 1 ～ M 3 は、汎用信号線 1 0 0 に 3 台接続する構成を示したが、何台でもよい。

【 0 0 5 2 】

(2) アドレス設定用コンピュータ 3 0 が測定機器 M 1 ～ M 3 への I P アドレスの設定を行わせ、制御用コンピュータ 5 0 が測定機器 M 1 ～ M 3 に測定を行わせて、データ収集を行う構成を示したが、アドレス設定用コンピュータ 3 0 が測定

機器M1～M3に測定を行わせ、データ収集を行っても良い。この場合、送受信手段32は、TCPポート有し、測定機器M1～M3への測定の指示、データ収集をTCP接続で通信を行う。もちろん、IPアドレスの設定を行わせる場合、UDP接続で通信を行う。

【0053】

(3) 送受信手段41が、アドレス設定用コンピュータ30から受信したデータのMACアドレスが自分宛ての場合LED44を点灯させる構成を示したが、表示手段であるLED44を設けなくてもよい。この場合、図2に示すフローチャートにおいて、アドレス設定用コンピュータ30は、LED点灯要求(S104)、および応答を待つ(S105)必要は無く、ユーザから選択された機器に対して、IPアドレスとMACアドレスを組にしたデータを送信する。もちろん、測定機器M1～M3は、LED点灯(S205)、および返信(S206)は行わない。

【0054】

(5) アドレス設定用コンピュータ30は、IPアドレスの設定の応答を待ち(S107)、処理を終了する構成を示したが、測定機器M1～M3からの応答(S211)がエラーの場合、一定時間経過後に、再度IPアドレスとMACアドレスを組にしたデータの送信(S106)を行ってもよい。

【0055】

(6) 表示手段としてLED44を用いる構成を示したが、複数のLEDを用いて7セグメント表示のLEDユニットを用いてもよい。この際、アドレス設定用コンピュータ30は、測定機器M1～M3からエラーの応答を受信し、IPアドレスの設定の再試行を行った回数をLEDユニットに表示させてもよい。。

【0056】

(7) 収集手段33が、送受信手段32に汎用信号線100に接続される測定機器M1～M3のMACアドレスを収集し、データベース31に格納する構成を示したが、汎用信号線100に接続される測定機器M1～M3に変更が無い場合、収集手段33を設けなくとも良い。

【0057】、

(8) 測定機器M1～M3の識別を行う機器情報として、MACアドレスを用いる構成を示したが、測定機器M1～M3ごとにあらかじめ割り振られ、各測定機器M1～M3の不揮発性のメモリに格納されたり、筐体の内部に設けられるディップスイッチで設定される機器番号でもよい。この機器番号は、測定機器M1～M3の製造メーカーが独自に設定するものであり、機器番号は重複なく設定される。

【0058】

【発明の効果】

本発明によれば、以下のような効果がある。

請求項1～10によれば、設定装置からのネットワークアドレスの設定要求が、自測定機器宛ての場合、設定手段が判断手段の判断結果に基づきネットワークアドレスの設定を行う。すなわち、送受信手段が外部装置または設定装置とコネクション型の接続していると、設定手段はネットワークアドレスの設定を行わず、コネクション型の接続をしていないと、設定手段はネットワークアドレスの設定を行うので、コネクション型の接続をしている測定機器のネットワークアドレスが変更されない。これにより、測定機器と外部装置または設定装置とのコネクション型の接続が切断されることがない。従って、信頼性の高い通信を維持して、ネットワークアドレスの設定を行うことができる。

【0059】

請求項7によれば、ネットワークアドレスの設定要求の受信をすると、この受信を表示手段によって示すので、複数の測定機器がネットワークに接続されていても、ユーザは設定対象の測定機器を目視で確認することができる。これにより、ユーザはネットワークアドレスの設定対象の間違いを防ぐことができる。

【0060】

請求項8によれば、収集手段が、送受信手段にネットワークに接続されている測定機器の機器情報を収集させるので、測定機器が接続されるネットワークの最新の接続状況を確認することができる。これにより、ネットワークアドレスの管理、設定を確実に行うことができる。

【0061】

請求項 1 0 によれば、アドレス記憶手段が測定機器に対して設定したいネットワークアドレスを記憶し、送受信手段がアドレス記憶手段に格納された全てのネットワークアドレスを測定機器に送信するので、ユーザは一台ごとに測定機器の選択を行い、ネットワークアドレスの設定を行う必要が無い。これにより、測定機器へのネットワークアドレスの設定を素早く行うことができる。

【 0 0 6 2 】

請求項 1 1 によれば、測定機器は、ネットワークを介して外部装置または前記設定装置とコネクション型の接続で送受信手段が通信を行っているかを判断し、この判断結果に基づいて、ネットワークアドレスの設定を行うので、コネクション型の接続をしている測定機器のネットワークアドレスが変更されない。これにより、測定機器と外部装置または設定装置とのコネクション型の接続が切断されることがない。従って、信頼性の高い通信を維持して、ネットワークアドレスの設定を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の第 1 の実施例を示した構成図である。

【図 2】

図 1 に示す装置における動作の一例を示したフローチャートである。

【図 3】

本発明の第 2 の実施例を示した構成図である。

【図 4】

従来のネットワークアドレス設定システムの第 1 の構成例を示した図である。

【図 5】

従来のネットワークアドレス設定システムの第 2 の構成例を示した図である。

【図 6】

従来のネットワークアドレス設定システムの第 3 の構成例を示した図である。

【符号の説明】

3 0 アドレス設定用コンピュータ（設定装置）

3 1 データベース（機器情報記憶手段）

3 2 アドレス設定用コンピュータの送受信手段

3 3 収集手段

3 4 アドレス記憶手段

4 1 測定機器の送受信手段

4 2 判断手段

4 3 設定手段

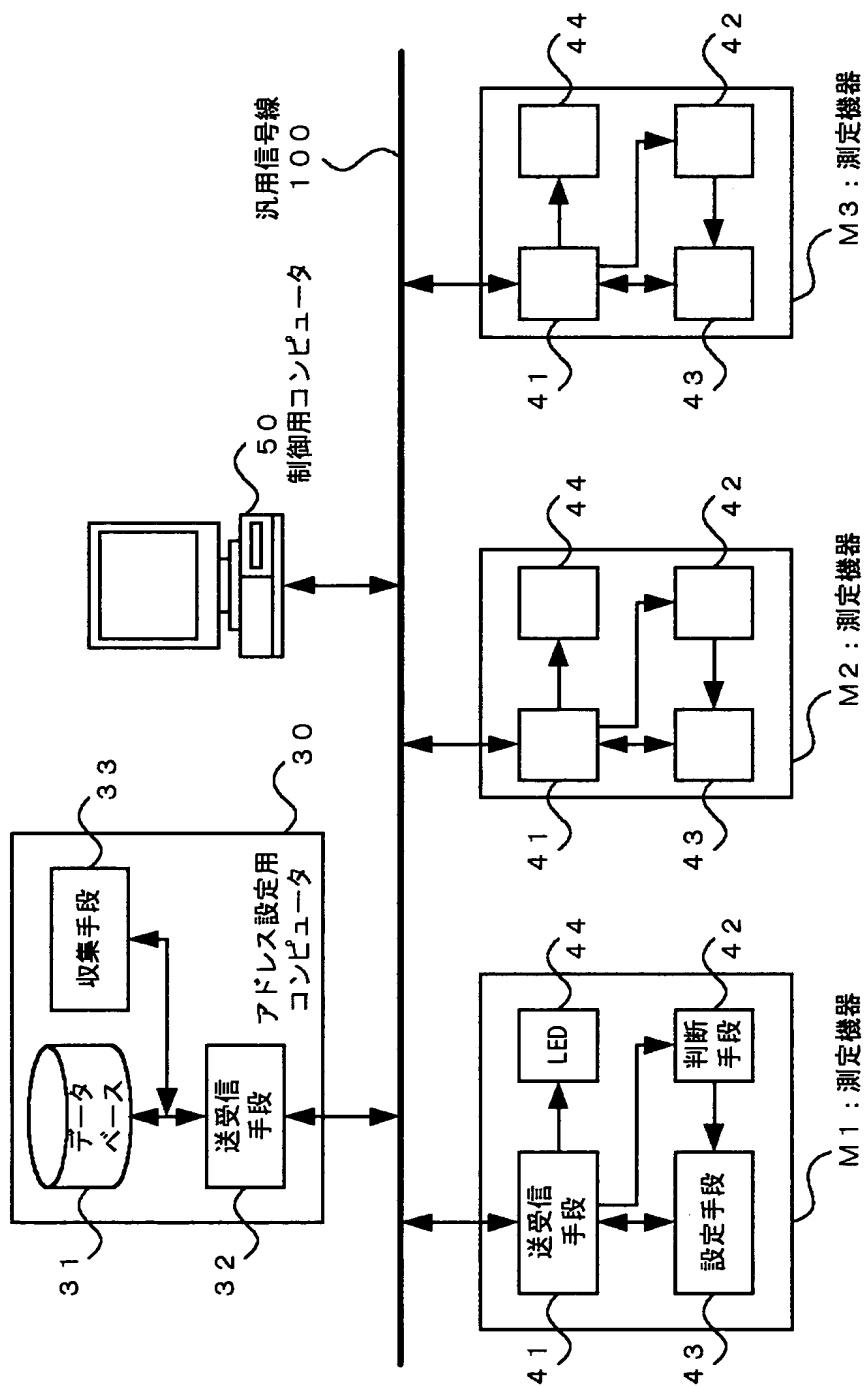
4 4 L E D (表示手段)

5 0 制御用コンピュータ (外部装置)

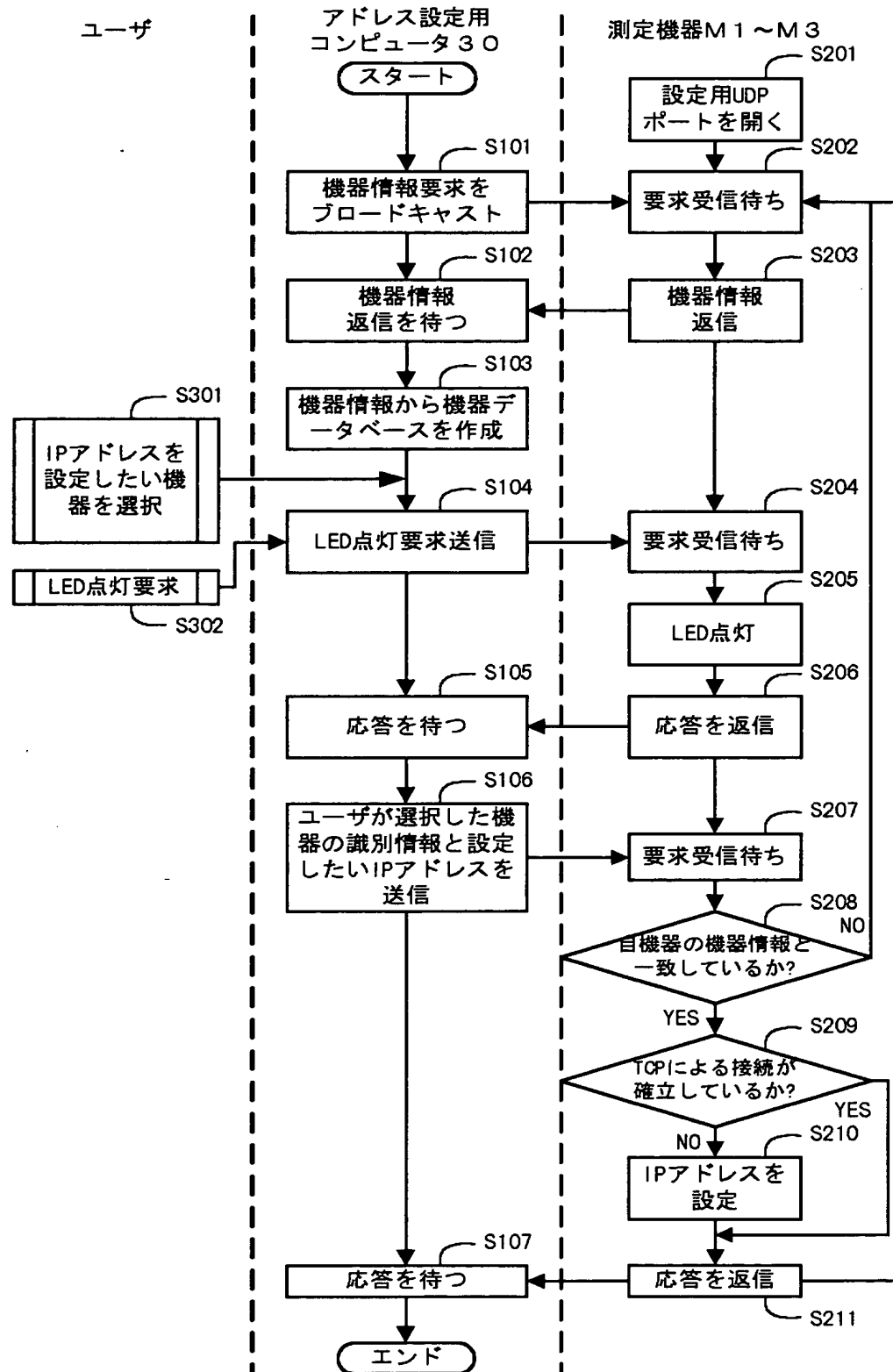
1 0 0 汎用信号線

M 1 ~ M 3 測定機器

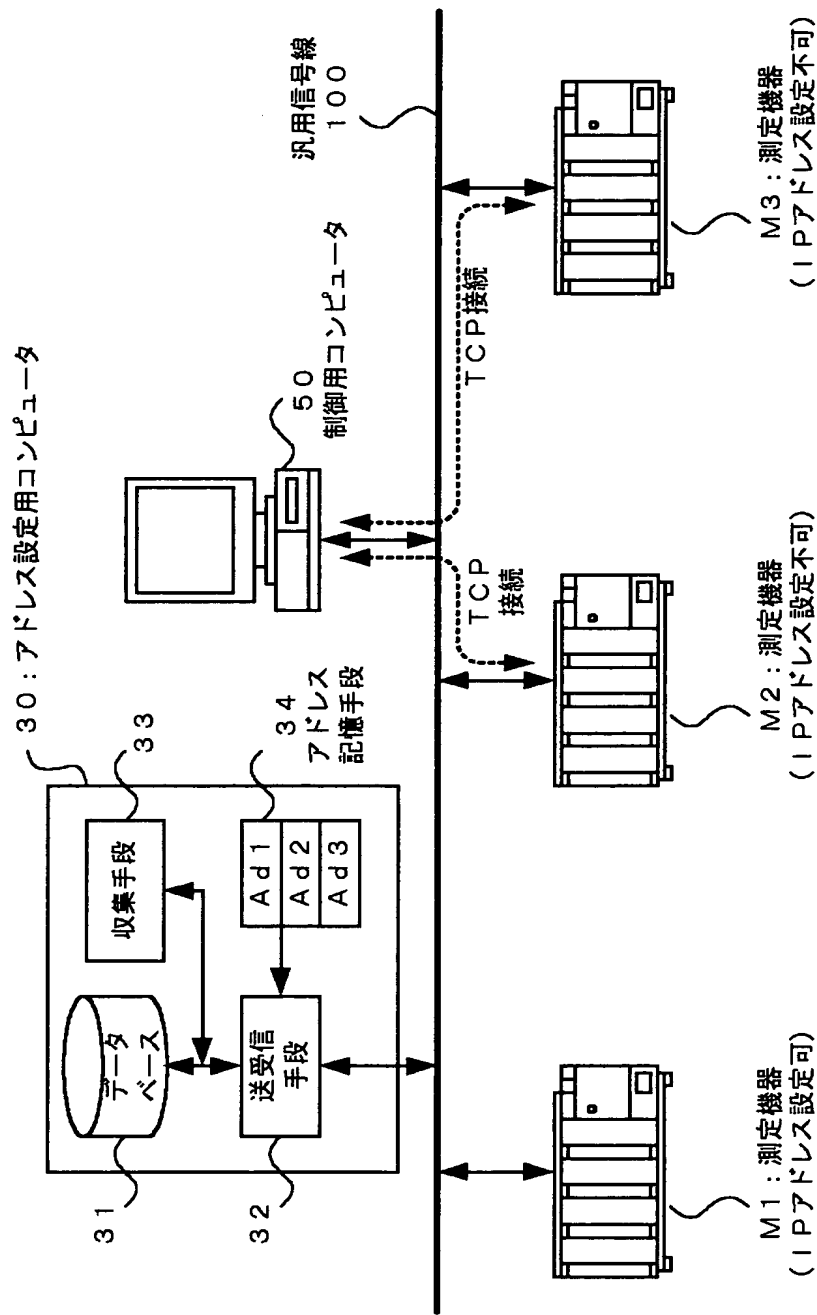
【書類名】 図面
【図 1】



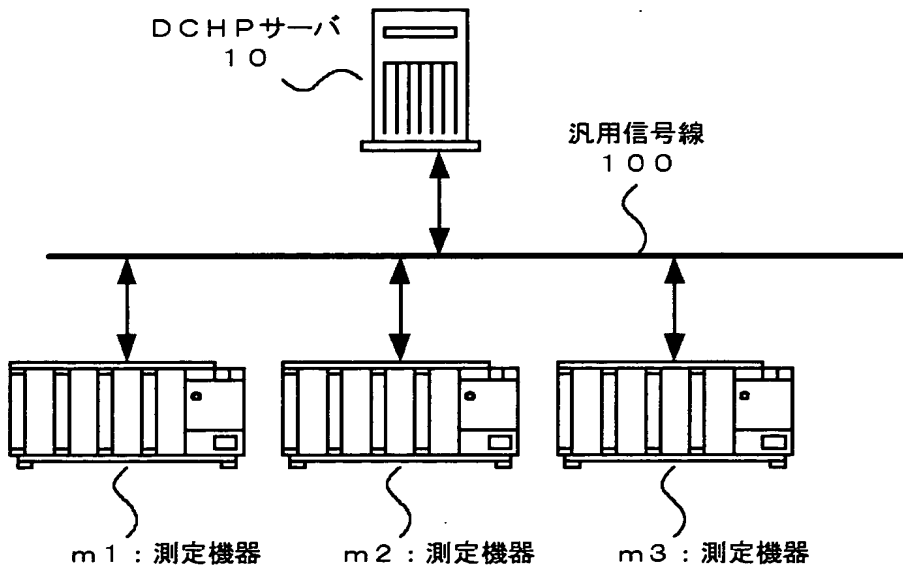
【図 2】



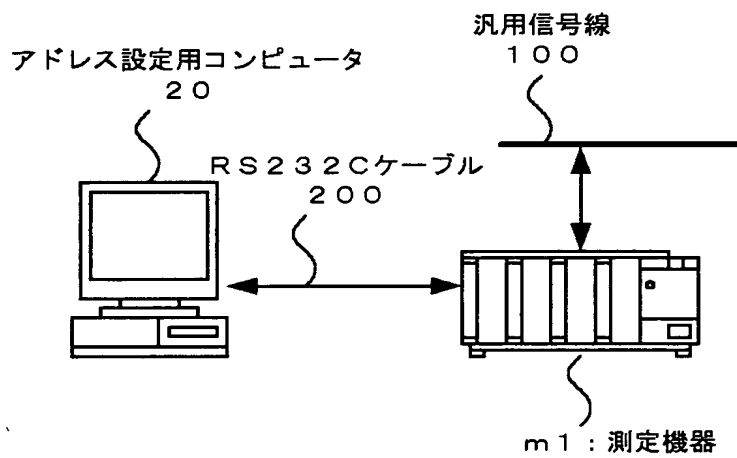
【図 3】



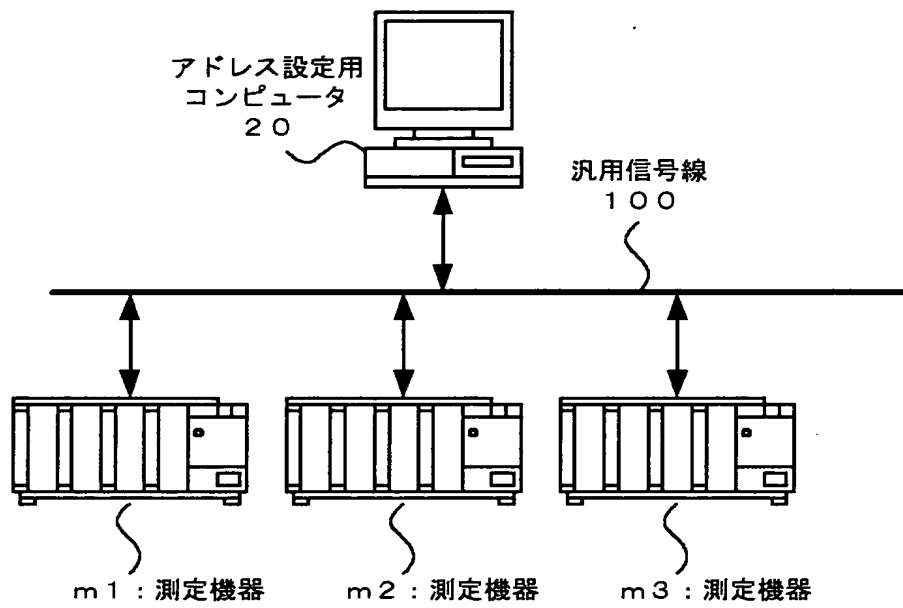
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 信頼性の高い通信を維持して、ネットワークアドレスの設定を行うネットワークアドレス設定システムおよびネットワークアドレス設定方法を実現することを目的にする。

【解決手段】 本発明は、ネットワークを介して測定機器にネットワークアドレスの設定を行わせる設定装置を具備するネットワークアドレス設定システムに改良を加えたものである。本システムの測定機器は、ネットワークを介して外部装置または設定装置と通信を行う送受信手段と、この送受信手段がコネクション型の接続で通信を行っているかを判断する判断手段と、この判断手段の判断結果に基づいて、ネットワークアドレスの設定を行う設定手段とを設けたことを特徴とするものである。

【選択図】 図 1

認 定 ・ 付 加 情 報

特許出願の番号	特願 2 0 0 3 - 0 8 7 4 1 8	
受付番号	5 0 3 0 0 5 0 3 1 8 6	
書類名	特許願	
担当官	第八担当上席	0 0 9 7
作成日	平成 1 5 年	5 月 1 3 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】	平成15年 3月27日
-------	-------------

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 6 5 0 7]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 1 0 日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都武蔵野市中町 2 丁目 9 番 3 2 号
氏 名	横河電機株式会社